

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-248393

(43)Date of publication of application : 04.10.1990

(51)Int.Cl.

C30B 25/12
H01L 21/205

(21)Application number : 01-068540

(71)Applicant : TOSHIBA MACH CO LTD

(22)Date of filing : 20.03.1989

(72)Inventor : KOBAYASHI TAKEHIKO
GOTO TAISAN

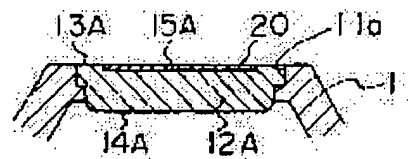
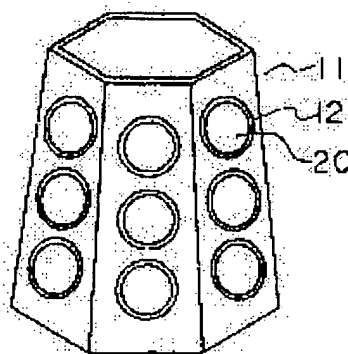
(54) SUSCEPTOR FOR VAPOR GROWTH DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To uniformly heat plural samples and to easily obtain a growth film having uniform thickness and quality by forming the susceptor with plural carbon insertion members corresponding to the parts carrying the samples and a carbon main body having through holes for holding the inserted samples.

CONSTITUTION: Plural samples are placed on the susceptor for a vapor growth device and heated by heating sources such as an RF coil and an IR lamp. The susceptor is formed with the carbon insertion member 12 for carrying samples 20 and the carbon main body 11 having through holes for holding the inserted samples.

As a result, even when the main body 11 is nonuniformly heated, the insides of the respective insertion members 12 are uniformly heated relatively easily. Meanwhile, even if the inside of the member 12 is nonuniformly heated, the inside can be uniformly heated by changing the thickness of the member by easily working.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of

rejection]

[Kind of final disposal of application other than
the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑫ 公開特許公報(A)

平2-248393

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)10月4日

C 30 B 25/12
H 01 L 21/2058518-4G
7739-5F

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 気相成長装置用サセプタ

⑮ 特 願 平1-68540

⑯ 出 願 平1(1989)3月20日

⑰ 発 明 者 小 林 毅 彦 静岡県沼津市大岡2068-3 東芝機械株式会社沼津事業所内

⑱ 発 明 者 後 藤 泰山 静岡県沼津市大岡2068-3 東芝機械株式会社沼津事業所内

⑲ 出 願 人 東芝機械株式会社 東京都中央区銀座4丁目2番11号

明 細 書

1. 発明の名称

気相成長装置用サセプタ

2. 特許請求の範囲

複数の試料を載置すると共に加熱源によって加熱され前記試料を加熱する気相成長装置用サセプタにおいて、試料を載置する部分に対応する複数のカーボン製嵌め込み部材と、同嵌め込み部材をそれぞれ嵌入保持する貫通穴を有するカーボン製本体とによって構成されていることを特徴とする気相成長装置用サセプタ。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

本発明は、複数のウェハ基板等の試料を載置する気相成長装置用サセプタに係り、特に試料内および試料間の膜厚分布等のバラツキを防止するためのサセプタ構造に関するものである。

(従来の技術)

エピタキシャル等の気相成長装置は、加熱源に

よって加熱されるサセプタ上に試料を載置して該試料を加熱することによって気相成長を行なっている。現在実用されているサセプタは、部材の高温強度、形状的精度等の点から全体をカーボンによって形成している。

(発明が解決しようとする課題)

近年、装置は大形化の傾向にあり、それに伴ってサセプタも大形化している。この大形化によりサセプタの均熱化すなわち温度ムラの低減が大きな問題となっている。サセプタ表面温度の均熱化は、試料の均熱加熱に不可欠であり、それによってスリップ等の欠陥の発生を抑えることができると共に、成長膜の膜厚および膜質の均一化が達成できる。サセプタの均熱化には、加熱法を含む加熱源の構造と、サセプタ自体の寸法精度および材質の均一性とがある。ここで現在最も制御の困難なものの1つが、サセプタの大形化に伴う材質の均一性にある。すなわち、サセプタが小さいときには、サセプタを均質なカーボンブロックから切り出すことが容易であったが、大形化するに連れ

て、均質なカーボンブロックを製作すること自体が困難になっている。そのため、大形サセブタにおいては、場所による材質の不均一に依存した温度の不均一が発生し易くなり、それに伴う諸問題が開発を困難にし、長期化させていた。

本発明は、カーボン製サセブタの種々の長所を生かし、かつ前述した材質の不均一による温度の不均一を除去することのできるサセブタを提供することを目的としている。

〔発明の構成〕

（課題を解決するための手段）

上記目的を達成するための本発明は、複数の試料を載置すると共に加熱源によって加熱され試料を加熱する気相成長装置用サセブタにおいて、試料を載置する部分に対応する複数のカーボン製嵌め込み部材と、これらの嵌め込み部材をそれぞれ嵌入保持する貫通穴を有するカーボン製本体とによって構成したものである。

（作用）

本体はサセブタの大きさに対応した大きさであ

はサセブタ本体、12は嵌め込み部材、20は試料であり、本体11と嵌め込み部材12は共にカーボン製である。

本体11は、通常のパレル型サセブタとほぼ同様に形成されており、試料20を載置する位置に、第2図および第3図に示すように、段付きの貫通穴11aが明けられている。

第2図、第3図は、それぞれ形状の異なる嵌め込み部材12A、12Bが、前記貫通穴11aに嵌入保持されている状態を示すもので、嵌め込み部材12A、12Bの表面13A、13Bはもちろん、裏面14A、14Bも本体11から露出するようになっている。これらの嵌め込み部材12A、12Bの表面13A、13Bには、試料20を載置するためのザグリ15A、15Bが設けられている。

次いで、上記サセブタの作用について説明する。本体11および嵌め込み部材12は、本体11の内周面または外周面に沿って巻回された図示しないRFコイルや外周面に向けて設けた図示しない赤外線ランプ等の加熱源によって加熱される。こ

るため、前述したように全体が均質なものを得ることは困難である。しかし、嵌め込み部材は小形であるため、少なくとも個々の各該部材内の材質が均質なものを得ることはできる。また、^{前記本}~~嵌め込み部材~~体内の材質の不均一および個々の嵌め込み部材間の材質や位置の差による温度差は、該嵌め込み部材が本体の貫通穴に嵌入保持され、試料を載置する表面側とそれと反対の裏面側が共に露出して本体に対しより独立的に加熱されるため、個々の嵌め込み部材の厚さや表裏面の形状等を変えることにより、解消することができる。

そこで、個々の試料内および試料間のいずれにおいても均熱化を達成でき、サセブタは全体としてカーボン製であるため、それが有する長所をほとんどそのまま保持し、良好な気相成長が行なわれる。

（実施例）

以下本発明の実施例について第1図ないし第3図を参照して説明する。第1図は、本発明をパレル型のサセブタに適用した例を示すもので、11

のとき、本体11は材質の不均一、さらには表面に沿って流れる反応ガスなどにより全体が均熱になることはなく、例えば、第1図において上下方向に数度ないし10数度程度の温度ムラを生じ、これを完全に除去することは非常に困難である。

しかるに、上記サセブタは、試料20を載置する部分が嵌め込み部材12によって別に形成され、これらは小形であるために個々の嵌め込み部材12内の材質は容易に均一にできる。しかも嵌め込み部材12と本体11は単に嵌入による周面部の接触であるため、嵌め込み部材12は本体11の温度の影響を若干緩和して受ける。そこで、本体11に温度ムラがあっても、各嵌め込み部材12内の個々の均熱化は比較的容易に得られる。

また、個々の嵌め込み部材12内に温度ムラを生じる場合は、それぞれの嵌め込み部材12の厚さを部分的に変えることによって、均熱化でき、この処置は小形の嵌め込み部材12の加工であるため、比較的容易に行なえる。

さらにまた、個々の嵌め込み部材12間の温度

差は、嵌め込み部材12の全体的な厚さを変えることによって解決される。

なお、試料20上の成長膜の厚さは、温度と共に反応ガスとの接触度合によっても変化する。このような場合には、第2図および第3図に示すように、個々の嵌め込み部材12A、12Bのザグリ15A、15Bの深さを変えたり、また試料20の表面から嵌め込み部材12A、12Bの表面13A、13Bまでの距離を試料20の外周上で部分的に変化させたりすることによって改善することができる。

〔発明の効果〕

以上述べたように本発明によれば、本体と嵌め込み部材を共にカーボンによって形成しているため、高温強度や形状的精度などカーボン製サセプタが有する長所を生かしながら、サセプタが大形化しても複数の試料をより均一に加熱することができ、また個々の試料に対する反応ガスの接触度合の調整も容易にでき、このためスリップ等の欠陥が少なく膜厚および膜質がより均一な成長膜を容易に得ることができる。

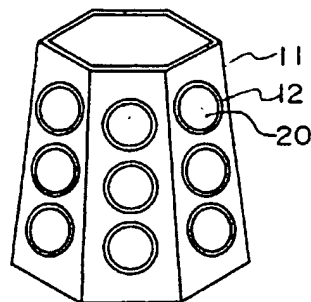
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す気相成長装置用サセプタの斜視図、第2図および第3図はそれぞれ異なる嵌め込み部材を用いた例を示す第1図の要部部分拡大断面図である。

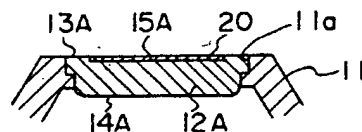
11…サセプタ本体、 11a…貫通穴、
12、12A、12B…嵌め込み部材、
15A、15B…ザグリ、 20…試料。

出願人 東芝機械株式会社

第1図



第2図



第3図

